

PEDRO GIGECK FREIRE

10737136

07/05/2021

Exercício em classe 02

A variável Y tem f.d.p

$$P(Y=k) = p(k) = (1-p)^{k-1} p \quad \text{para } k = 1, 2, \dots$$

Calcule $E(s^Y)$ e indique para quais valores de s essa esperança é finita

Considerando $q = 1-p$

Então $s^Y(k) = s^{(q^{k-1} p)}$ para $k = 1, 2, \dots$

E a esperança será

$$E[s^Y] = \sum_{k=1}^{\infty} s^k s^{(q^{k-1} p)}$$

(pela proposição vista em aula)

$$= \sum_{k=1}^{\infty} s^{(k q^{k-1} p)} =$$

$$= s^p \sum_{k=1}^{\infty} s^{(k q^{k-1})}$$

E para essa série convergir temos que $s^{k q^{k-1}}$ tem que ir para 0, então $s \in [0, 1)$.

$$= s^p \sum_{k=1}^{\infty} s^{\left(\frac{1-q^k}{1-q}\right)}$$